

Request Form for Translation

Translation Branch
The world of foreign prior art to you.

U. S. Serial No. : 39/482,731

Requester's Name: HAI VO

Phone No. : 605-4425

Fax No. : _____

Office Location: 11B33

Art Unit/Org. : 1771

Group Director: _____

Is this for Board of Patent Appeals? _____

Date of Request: 08/15/02

Date Needed By: 08/20/02

(Please do not write ASAP-indicate a specific date)

PTO 2002-4533

S.T.I.C. Translations Branch

Phone: 308-0881
Fax: 308-0989
Location: Crystal Plaza 3/4
Room 2C01

SPE Signature Required for RUSH:

Document Identification (Select One):

** (Note: Please attach a complete, legible copy of the document to be translated to this form) **

1. ☒ Patent Document No. JP 10-205021
Language Japanese
Country Code _____
Publication Date _____
No. of Pages _____ (filled by STIC)

2. _____ Article Author _____
Language _____
Country _____

3. _____ Other Type of Document _____
Country _____
Language _____

Document Delivery (Select Preference):

☒ Delivery to nearest EIC/Office Date: _____ (STIC Only)
☐ Call for Pick-up Date: _____ (STIC Only)

STIC USE ONLY

Copy/Search

Processor: _____
Date assigned: _____
Date filled: _____
Equivalent found: _____ (Yes/No)

Doc. No.: _____
Country: _____

Remarks: _____

Translation

Date logged in: 8/23/02
PTO estimated words: _____
Number of pages: 11
In-House Translation Available: _____
In-House: _____ Contractor: _____
Translator: _____ Name: _____
Assigned: _____ Priority: _____
Returned: _____ Sent: _____
Returned: _____

To assist us in providing the most cost effective service, please answer these questions:

Will you accept an English Language Equivalent?

Yes (Yes/No)

Will you accept an English abstract?

No (Yes/No)

Would you like a consultation with a translator to review the document prior to having a complete written translation?

No (Yes/No)

Check here if Machine Translation is not acceptable:
(It is the default for Japanese Patents, '93 and onwards with avg 5 day turnaround after receipt) (Yes/No)

DERWENT TERMS AND CONDITIONS

Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our home page:

WWW.DERWENT.CO.UK (English)

WWW.DERWENT.CO.JP (Japanese)

MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):

(19)【発行国】 日本国特許庁 (JP)	(19)[ISSUINGCOUNTRY] Japanese Patent Office (JP)
(12)【公報種別】 公開特許公報 (A)	Laid-open (Kokai) patent application number (A)
(11)【公開番号】 特開平 10 - 205021	(11)[UNEXAMINEDPATENTNUMBER] Unexamined Japanese Patent 10-205021
(43)【公開日】 平成 10 年 (1998) 8 月 4 日	(43)[DATEOFFIRSTPUBLICATION] Heisei 10 (1998) August 4 days
(54)【発明の名称】 遮音用積層板およびその製造方 法	(54)[TITLE] The laminated sheet for sound insulations, and its manufacturing method
(51)【国際特許分類第 6 版】 E04B 1/86	(51)[IPC] E04B 1/86
【FI】 E04B 1/86 T	[FI] E04B 1/86 T
【審査請求】 未請求	[EXAMINATIONREQUEST] UNREQUESTED
【請求項の数】 5	[NUMBEROFCLAIMS] Five
【出願形態】 FD	[Application form] FD
【全頁数】 5	[NUMBEROFPAGES] Five
(21)【出願番号】 特願平 9 - 25988	(21)[APPLICATIONNUMBER] Japanese-Patent-Application-No. 9-25988
(22)【出願日】 平成 9 年 (1997) 1 月 24 日	(22)[DATEOFFILING] January 24th, Heisei 9 (1997)

(71) 【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】

0 0 0 0 0 6 6 4 4

[IDCODE]

000006644

【氏名又は名称】

新日鐵化学株式会社

Nippon Steel Chemical Co., Ltd.

【住所又は居所】

東京都中央区新川二丁目3番
1号

[ADDRESS]

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 福島 康典

Fukushima, Yasunori

【住所又は居所】

千葉県木更津市清見台3-2-
5D-3

[ADDRESS]

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 鈴木 敏之

Suzuki, Toshiyuki

【住所又は居所】

千葉県木更津市畑沢南2-36
-2

[ADDRESS]

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 大村 浩

Omura, Hiroshi

【住所又は居所】

千葉県木更津市清見台2-23
-3-405

[ADDRESS]

(74) 【代理人】

(74)[PATENTAGENT]

【弁理士】

[PATENTATTORNEY]

【氏名又は名称】 細井 勇 Hosoi, Isamu

(57) 【要約】

(57)[SUMMARY]

【課題】

遮音用積層板のコインシデンス効果による音響欠損を軽減し、遮音性に優れる遮音用積層板を提供する。

[SUBJECT]

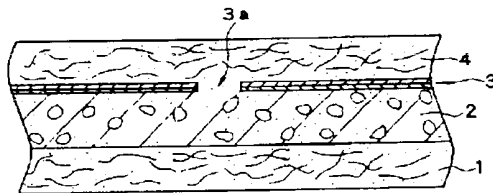
The sound deficiency by the coincidence effect of the laminated sheet for sound insulations is reduced. The laminated sheet for sound insulation that is excellent in a sound-insulating property is provided.

【解決手段】

曲げ剛性が異なりコインシデンス効果を生じる周波数が異なる二またはそれ以上の層からなる積層板の少なくとも1つの層間の接触面積の80～98%を占める部分を実質的に非接着状態とする。

[SOLUTION]

A bending rigidity differs. It consists of the layer of 2 or more from which the frequency that generates a coincidence effect differs. The part that occupies 80-98% of the contact area of at least one intercalation of a laminated sheet is substantially made into an inadhesive state.



- 1: 第1の表層
- 2: 中心層
- 3: クラフト紙 (非接着性材料層)
- 4: 第2の表層

- 1: First surface layer
- 2: Core layer
- 3: Kraft paper (unattachment property material layer)
- 4: 2nd surface layer

【特許請求の範囲】

[CLAIMS]

【請求項1】

曲げ剛性の異なる二またはそれ以上の層からなる積層板において、少なくとも1つの層間が接触面積の80～98%の割合で実質的に非接着状態にあることを特徴とする遮音用積層板。

[CLAIM 1]

A laminated sheet for sound insulations characterized of being at least one intercalation is in an inadhesive state substantially at the rate of 80-98% of the contact area, in the laminated sheet consisting of two or more layers that differ the bending rigidity.

【請求項2】

自己接着性を有する層を積層する場合において、所定の面積の非接着性材料層を少なくとも1つの層間に有する請求項1記載の遮音用積層板。

[CLAIM 2]

The laminated sheet for sound insulations according to Claim 1 having the unattachment property material layer of the prescribed are in at least one intercalation, when laminating the layer which has self-adhesion.

【請求項3】

少なくとも1つの層間は自己接着性を有しない面からなる積層板において、その層間に所定の面積の非接着性部分を有する接着性材料を有する請求項1記載の遮音用積層板。

[CLAIM 3]

The laminated sheet for sound insulations according to Claim 1 having the adhesive material which has the unattachment property part of the prescribed area in the intercalation, in the laminated sheet in which at least one intercalation consists of the surface which does not have self-adhesion.

【請求項4】

充填材およびバインダーとしての熱硬化性樹脂から成る組成物でかつ組成若しくは各層の厚みが異なるものを複数層積層散布する積層板成形法において、少なくとも1つの層間に、所定の面積の非接着性材料を挟んだ後、熱プレス成形することを特徴とする請求項1記載の遮音用積層板の製造方法。

[CLAIM 4]

A manufacturing method of the laminated sheet for sound insulations according to Claim 1 characterized of carrying out a heat press forming after pinching the unattachment property material of the prescribed area in at least one intercalation, in the laminated-sheet molding method which carries out the multiple layered laminate dispersion of the one which differs from thickness of the composition or each layer in a composition consisting of the thermosetting resin as a filler and a binder.

【請求項5】

充填材およびバインダーとしての熱硬化性樹脂から成る組成物でかつ組成若しくは各層の厚みが異なるものを複数層積層散布する積層板成形法において、少

[CLAIM 5]

A manufacturing method of the laminated sheet for sound insulations according to Claim 1 characterized of carrying out a heat press forming after providing the layer which dispersed the thing except the binder component partially from the above composition

なくとも1つの層間に、上記組成物からバインダー成分を除いたものを部分的に散布した層を設けた後、熱プレス成形することを特徴とする請求項1記載の遮音用積層板の製造方法。

in at least one intercalation, in the laminated-sheet molding method which carries out the multiple layered laminate dispersion of the one which differs from thickness of the composition or each layer in a composition consisting of the thermosetting resin as a filler and a binder.

【発明の詳細な説明】

[DETAILED DESCRIPTION OF INVENTION]

【0001】

[0001]

【発明の属する技術分野】

本発明は、曲げ剛性の異なる層を複数層積層した遮音用積層板に関し、さらに詳しくは遮音性能をより向上する遮音用積層板およびその製造方法に関する。

[TECHNICAL FIELD]

This invention relates to the laminated sheet for sound insulations which carried out the multiple layered lamination of the layer with different a bending rigidity. Specifically, sound-insulating ability is related with the laminated sheet for sound insulations that improves more, and its manufacturing method.

【0002】

[0002]

【従来の技術】

一般に、コンクリート、石膏ボード又は無機粒子成形物等の材料よりなる間仕切り壁、界壁の音響透過損失は、基本的に質量則に支配され、壁材の面密度の増加に伴い音響透過損失は増加し、遮音効果が増大する。一方でその材料自体の曲げ波の波長と入射する音波の波長が一致して、板面が屈曲振動し、裏面より音を発生するため、特定周波数の領域での透過損失が落ち込むコインシデンス効果が現れ質量則に比べ音響透過損失が著しく低下し、遮音性能が悪化する。

[PRIOR ART]

Generally, the sound transparency loss of the partition wall that consists of material, such as concrete, plasterboard, or an inorganic particle molding, and a party wall is basically ruled by the mass law. It accompanies to the increase in the surface density of a wall material, and a sound transparency loss is increased.

A sound-insulation effect increases.

On the one side, it comes out, and the wavelength of the bending wave of the material itself and the wavelength of the sound wave to irradiate correspond. A plate surface carries out the bending vibration.

A sound is produced from a backside. Therefore, the coincidence effect in which the transparency loss in the area of a specific frequency falls appears, and a sound transparency loss reduces remarkably compared with a mass law. Sound-insulating ability aggravates.

【0003】

その対策として、中空層を介して複数の材料を重ね合わせることで、コインシデンス効果を軽減する方法が知られている。しかしながら、この方法では、コインシデンス効果の軽減程度が必ずしも満足のいくものを得ることができず、また、構造、施工上複雑化する難点がある。

【0004】

一方、複数枚の材料をビス又は釘等により張り合わせたり枠材により固定することが一般に行われてもいるが、この方法では、施工効率が悪化し、部材数量も増加するなどの点で経済的に不利であるという問題があった。また、複数の材料を全面的に強固に接合する方法も一般的に採用されているが、この場合は積層板一体としてのコインシデンス効果が発生し、遮音性が向上しない。

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

したがって、本発明の目的は、比較的簡易な方法でコインシデンス効果を軽減し、遮音性に優れた遮音用積層板を提供することにある。

【0006】

本発明者らは、上記のような課題を解決するため、鋭意検討した結果、曲げ剛性の異なる複層

[0003]

The method of reducing a coincidence effect is known by piling some material through a midair layer as the countermeasure.

However, by this method, the reduction degree of a coincidence effect cannot necessarily obtain a satisfactory thing. Moreover, there is a difficulty complicated on structure and construction.

[0004]

On the one side, a several material is made to press against each other with bis or a nail. Even when fixing by the frame material is done generally, it is.

However, construction efficiency aggravates by this method.

It is economically disadvantageous in respect of increasing member quantity etc. There was a problem of the above.

Moreover, in general, the method of attaching some material firmly on a whole-surface target is also adopted.

However, the coincidence effect as laminated-sheet one generates in this case. A sound-insulating property does not improve.

[0005]**[PROBLEM ADDRESSED]**

Therefore, objective of the invention is to provide the laminated sheet for sound insulations that reduces a coincidence effect by the relatively simple method, and is excellent in a sound-insulating property.

[0006]

The present inventors examined zealously, in order to solve the above subjects.

As a result, it found out that when layer material of the multi-layer with different a

の層材料を積層して遮音用積層板を製造する場合において、その積層・一体化の程度、即ち接触する層の接合力の強さと、コインシデンス効果による音響損失の落ち込みの程度には相関があることを見出し、本発明を完成するに至った。

bending rigidity is laminated and it produces the laminated sheet for sound insulations, the degree of depression of the degree of the laminate and integration, i.e., joining powerful of a layer to contact, and the sound loss by the coincidence effect has a correlation.

It came to perfect this invention.

【0007】

[0007]

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明は、(1) 曲げ剛性の異なる二またはそれ以上の層からなる積層板において、少なくとも1つの層間が接触面積の80～98%の割合で実質的に非接着状態にあることを特徴とする遮音用積層板、(2) 自己接着性を有する層を積層する場合において、所定の面積の非接着性材料層を少なくとも1つの層間に有する上記(1)記載の遮音用積層板、(3) 少なくとも1つの層間は自己接着性を有しない面からなる積層板において、その層間に所定の面積の非接着性部分を有する接着性材料を有する上記(1)記載の遮音用積層板、(4) 充填材およびバインダーとしての熱硬化性樹脂から成る組成物でかつ組成若しくは各層の厚みが異なるものを複数層積層散布する積層板成形法において、少なくとも1つの層間に、所定の面積の非接着性材料を挟んだ後、熱プレス成形することを特徴とする上記(1)記載の遮音用積層板の製造方法、

(5) 充填材およびバインダーとしての熱硬化性樹脂から成る

[SOLUTION OF THE INVENTION]

That is, with this invention, (1) In the laminated sheet consisting of the layer of 2 or more with different a bending rigidity

At-least-one intercalation is in an inadhesive state substantially (at 80-98% of ratio of a contact area).

The laminated sheet for sound insulations characterized by the above-mentioned, (2) The laminated sheet for sound insulations of the above (1) description which has the unattachment property material layer of a prescribed area in at-least-one intercalation when laminating the layer which has self-adhesion, (3) Laminated sheet in which at-least-one intercalation consists of the surface which does not have self-adhesion, the laminated sheet for sound insulations of the above (1) description which has the adhesive material which has the unattachment property part of a prescribed area in the intercalation, (4)

The laminated-sheet molding method which carries out the multiple layered laminate dispersion of that from which it is a composition consisting of the thermosetting resin as a filler and a binder, and the thickness of a composition or each layer differs, wherein

After pinching the unattachment property material of a prescribed area into at-least-one intercalation, a heat press forming is carried out.

The manufacturing method of the laminated sheet for sound insulations of the above (1) description characterized by the above-mentioned, (5) the multiple layered laminate

組成物でかつ組成若しくは各層の厚みが異なるものを複数層積層散布する積層板成形法において、少なくとも一つの層間に、上記組成物からバインダー成分を除いたものを部分的に散布した層を設けた後、熱プレス成形することを特徴とする上記(1)記載の遮音用積層板の製造方法を要旨とする。

dispersion of that from which it is a composition consisting of the thermosetting resin as a filler and a binder, and the thickness of a composition or each layer differs is carried out. The laminated-sheet molding method, wherein

After providing the layer that dispersed the thing except the binder component partially from the above composition to at-least-one intercalation, a heat press forming is carried out.

Let the manufacturing method of the laminated sheet for sound insulations of the above (1) description characterized by the above-mentioned be an essential point.

【0008】

[0008]

【発明の実施の形態】

以下、本発明を詳細に説明する。

[Embodiment]

Hereafter, this invention is demonstrated in detail.

【0009】

本発明において積層板を構成する層の材料は、各層単独使用時におけるコインシデンス効果を生じる周波数が異なるものを組み合わせることにより、積層板としての各周波数でのコインシデンス効果を軽減するべく、曲げ剛性の異なるものを使用する。

[0009]

The material of the layer that composes a laminated sheet in this invention combines that from which the frequency that generates the coincidence effect at the time of class independent usage differs. The thing with different bending rigidity is used so that the coincidence effect in each frequency as a laminated sheet should be reduced.

【0010】

曲げ剛性の異なる層材料を得るには、同一材料使用時において各層の層厚みを異ならせることにより可能である。また、同一材料においても密度を変える等の手段を用いることもでき、さらにこれらの手段を組み合わせることもできる。また、異なる種類の材料を使用することで曲げ剛性の異なる層材料を

[0010]

In order to obtain the layer material with different a bending rigidity, it can do by varying the bed depth of each layer at the time of the same material usage.

Moreover, means, such as changing a density also in the same material, can also be used. Furthermore these means can also be combined and used.

Moreover, the layer material with different a bending rigidity can also be obtained by using material of a different kind.

得ることもできる。

【0011】

本発明において用いる層材料としては、コンクリート、石膏ボード、ガラス、木材、石綿スレート、ケイカル板、中空押出セメント板、またはALC等、通常遮音用積層板として使用されるものであればいずれの種類のものも用いることができる。また、マトリックスとなる無機粉末と成形バインダーとしての熱硬化性樹脂の組成物中に、補強用ガラス繊維や火山礫等を分散させた原料組成物を順次散布して成る積層物を、熱プレスにて熱硬化成形する様な積層サンドイッチ構造材料も用いることができる。

【0012】

本発明においては、積層板の少なくとも1つの層間が接着全面積の80～98%の割合、好ましくは90～95%の割合で実質的に非接着状態にある。80%に満たない非接着面積では、コインシデンス効果を十分に軽減できない。一方、98%を越える非接着面積では、積層板として物理的の一体性を保持するのに十分ではない。

【0013】

層間が接触面積の80～98%の割合で実質的に非接着状態にあることを確保する手段としては、所定の面積の非接着性部分を有するシート状材料を層間に挟むことにより行うことができる。具体的には、積層する各層

【0011】

As layer material used in this invention, if it uses as a laminated sheet for normal sound insulations, any kind of thing can also use concrete, a plaster board, glass, a timber, an asbestos cement sheet, a calcium silicate board, a midair extrusion cement plate, or ALC.

Moreover, the laminate sandwich structural material which carries out thermosetting molding of the inorganic powder used as a matrix and the laminate which disperses in order the raw-material composition in which made disperse the glass fiber for a reinforcement, the volcano gravel, etc., and consists in the composition of the thermosetting resin as a molding binder, with a heat press can also be used.

【0012】

In this invention, at-least-one intercalation of a laminated sheet is in an inadhesive state substantially at 80-98% of a ratio, preferably 90-95% comparatively, of a bonding whole-surface product.

In the unattachment area not filled to 80%, a coincidence effect cannot be reduced sufficiently.

It is not sufficient although a physical integrity is kept as a laminated sheet on the one side in the unattachment area that exceeds 98%.

【0013】

As means that the intercalation ensures 80-98% of a contact area which it comes out comparatively and is substantially been in an inadhesive state, it can carry out by pinching the sheet-like material which has the unattachment property part of a prescribed area into the intercalation.

When the each layer to laminate has self-

が自己接着性を有する場合は、シート状材料を複数枚を重ねてこれに適当にスリット、空孔等を設けたものを用いることにより、シート状材料を介して積層される層どうしがスリットや空孔部分のみで接着し、それ以外の部分についてはシート状材料間で非接着とすることができる。

【0014】

シート状材料としては、樹脂、金属、又は紙を用いることができるが、これら以外のものであっても使用上必要な非接着性を満足し維持できるものであればよい。

【0015】

また、シート状材料を複数枚用いる代わりに離型シート状のものを用いることもできる。離型シート状材料としては、ポリエステル樹脂、ポリメチルペンテン樹脂、シリコン樹脂、テフロン樹脂、又はフッ素樹脂をコーティングした離型フィルム又は離型紙を用いることができるが、層材料に対して所望の離型性が得られるならばコーティングする樹脂の種類はこれに限定するものではない。

【0016】

シート状材料の厚みは0.05～1.5mmの範囲のものを好適に用いることができる。

【0017】

また、逆に、積層する各層のうち1つの層間が接着性のない

adhesion specifically, two or more sheets are accumulated sheet-like material. The slit, or porosity, etc. were provided to this suitably. This is used. The layers laminated through sheet-like material attach only in a slit or a porosity part.

Suppose that it is non-bonded between sheet-like materials about the part of other than that.

[0014]

A resin, a metal, or paper can be used as sheet-like material.

However, what is sufficient is just to be able to satisfy and maintain necessary unattachment property on usage, even if it is things except these.

[0015]

Moreover, a release sheet-like thing can also be used instead of using sheet-like material several.

As release sheet-like material, the release film or the release paper that coated a polyester resin, a polymethyl pentene resin, a silicone resin, Teflon resin, or the fluorine resin can be used.

However, if the release property of a requirement is obtained with respect to layer material, the kind of resin that carries out a coating will not be limited to this.

[0016]

The thickness of sheet-like material can use suitably the range of 0.05-1.5 mm.

[0017]

Moreover, when one intercalation in the each layer to laminate uses conversely what which is not adhesive, the method of pinching the sheet-

ものを用いる場合においては、必要な面積部分に接着剤を塗布したシート状材料やホットメルト材料を挟む方法を用いることができる。

【0018】

バインダーとしての熱可塑性樹脂に充填材等を分散させた組成物を積層散布して熱プレス成形した積層サンドイッチ構造材料を用いる場合においては、既成のこのような板材を上記の方法により積層して用いることができる。とともに、積層板製造過程において、シート状材料を層間に挟み込む等の方法も採用できる。この際、充填材としては、無機質粉末、無機質骨材、又は繊維を適宜組合せ配合したものを用いることができる。

【0019】

ここで、無機質粉末としては、フライアッシュ、シリカフェューム、又は高炉スラック等の人工細骨材のほか天然珪砂、大理石、御影石、石灰岩、安山岩、玄武岩、又は炭酸カルシウム等の各種天然岩石の粉砕物や更にはアルミナ、マイカ、ガラス、陶磁器粉又はガラスバルーン等の各種建築用細骨材が使用できる。

【0020】

また、無機質骨材としては、火山礫、抗火石、パーライト若しくは膨張頁岩等の天然若しくは人工軽量骨材、各種天然岩石の破砕物、又は前記無機質粉末を有機若しくは無機バインダーにて結合した造粒体を用いること

like material and the hot-melt material which applied the adhesive agent to the necessary area part can be used.

[0018]

When using the laminate sandwich structural material which carried out the laminate dispersion of the composition in which made the filler etc. disperse, and carried out the heat press forming to the thermoplastic resin as a binder, such an established plate material can be laminated by the method of the above, and can be used. In a laminated-sheet manufacture process, methods, such as inserting sheet-like material into the intercalation, are also employable.

In this case, that which combined suitably an inorganic powder, an inorganic-substance aggregate, or fiber, and blended it as filler can be used.

[0019]

Here, it uses as an inorganic powder, artificial fine aggregates, such as a fly ash, a silica fume, or blast furnace slag, the ground material of various natural rock, such as a natural silica sand, a marble, a granite, limestone, andesite, basalt, or a calcium carbonate, and furthermore the various fine aggregates for construction, such as an alumina, a mica, glass, ceramic powder, or a glass balloon, can be used.

[0020]

Moreover, as an inorganic-substance aggregate, the crushed material of nature, such as a volcano gravel, a flint, the pearlite, or an expansible shale, or an artificial lightweight aggregate, and various natural rock or the granulation object which bonded the above-mentioned inorganic powder with organic or the inorganic binder can be used.

ができる。

【0021】

また、繊維としては、ガラス繊維、炭素繊維、若しくはセラミック繊維を集束して得られるストランド若しくはロービングから任意の長さに切断したもの等の無機繊維、金属繊維、又はナイロン、ポリエステル、若しくはアクリロニトリルアミド等の有機繊維が使用できる。

【0022】

また、熱硬化樹脂としては、フェノール樹脂、メラミン樹脂、尿素樹脂、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル、ジアリルフタレーン樹脂、ポリウレタン樹脂、又はアルキド樹脂から適宜選定して用いることができる。

【0023】

また、積層板製造過程において、シート状材料を層間に挟み込む以外にも、上記のような層材料の原料組成物からバインダー成分を除いたものを、シート状材料の代わりに層間に間欠的に散布した層を設けても良い。このような層を設けることにより、この層では充填材等がバインダーで固着されないから、層材料の原料組成物からバインダー成分を除いた組成物が散布された部分で、この層を介して積層される層が非接着状態となる。

【0024】

シート状材料の代わりに層間に層材料の原料組成物からバインダー成分を除いた組成物を間欠

[0021]

Moreover, inorganic fiber, such as what was cut from the strand obtained by considering as fiber and focusing glass fiber, carbon fiber, or a ceramic fiber, or roving to arbitrary length, and organic fiber, such as a metal fiber or nylon, polyester, or a vinylon aramid, can be used.

[0022]

Moreover, as a thermosetting resin, it can specify from a phenol resin, a melamine resin, a urea resin, an epoxy resin, unsaturated polyester, a diallyl phthalate resin, a polyurethane resin, or an alkyd resin suitably, and it can use.

[0023]

Moreover, in a laminated-sheet manufacture process, sheet-like material is inserted into the intercalation.

Also the layer that dispersed the thing except the binder component intermittently to the intercalation instead of sheet-like material may be provided from the raw-material composition of the above layer material.

By providing such a layer, a filler etc. is not fixed with a binder in this layer. In the part by which the composition except the binder component was dispersed, the layer laminated through this layer becomes an inadhesive state from the raw-material composition of layer material.

[0024]

When providing the layer which dispersed the composition except the binder component from the raw-material composition of layer material intermittently to the intercalation instead of

的に散布した層を設ける場合は、バインダー成分を除いた組成物を $280 \sim 1800 \text{ g/m}^2$ の割合で $0.14 \sim 2 \text{ mm}$ 厚みとなるように散布し、成形圧 $0.8 \sim 30 \text{ kg/cm}^2$ 、成形温度 $140 \sim 220^\circ\text{C}$ 、および成形時間 $0.5 \sim 1$ 時間の条件で熱プレス成形する。

【0025】

【実施例】

以上、実施例および比較例を挙げて本発明をより詳細に説明する。図1は実施例1で得られた積層板を半断面図である。

【0026】

実施例1

サンドイッチ構造からなるガラス繊維補強フライアッシュ火山礫樹脂板を作製する際に、まずその第1の表層1となるフライアッシュ（東北電力（株）酒田火力発電所産出）+粉末状フェノール樹脂（商品名NK-7001、新日鐵化学株式会社製）+ガラス繊維チョップドストランド（商品名RER240-SM30、日本板硝子株式会社製）の混合物からなる原料組成物を散布した後、中芯2となるフライアッシュ（同上）+粉末状フェノール樹脂（同上）+軽石（有珠山火山礫）から成る原料組成物を散布する。次いで、全面積の20%にあたる部分をスリット状に切り抜いた2枚重ねのクラフト紙3（ 23 g/m^2 ）を前述の中芯組成物上に積層し、

sheet-like material, the composition except the binder component is dispersed so as to become $0.14\text{-}2 \text{ mm}$ thickness at a $280\text{-}1800 \text{ g/m}^2$ ratio. A heat press forming is carried out on condition that the compacting pressure of $0.8\text{-}30 \text{ kg/cm}^2$, compaction-temperature $140\text{-}220$ degrees-Celsius, and a cycle-time $0.5\text{-}1$ hour.

【0025】

【Example】

Hereafter, an Example and Comparative Example are given and this invention is demonstrated in detail.

Figure 1 is a sectional drawing which shows the laminated sheet obtained in Example 1.

【0026】

Example 1

When producing the glass-fiber reinforcement fly-ash volcano gravel resin board consisting of a sandwich structure, the raw-material composition consisting of the mixture of the fly-ash (the Tohoku Electric Power Co., Inc. Sakata thermal-power-station production) + powder-form phenol-resin (brand-name NK-7001, made in Nippon Steel Chemical Co., Ltd. K.K.) + glass-fiber chopped strand (brand-name RER240-SM30, made in Nippon Sheet Glass Co., Ltd. K.K.) which serves as the first surface layer 1 first was dispersed. The raw-material composition consisting of fly-ash (same as the above) + powder-form phenol-resin (same as the above) + pumice stone (Usuzan volcano gravel) used as a core 2 is dispersed.

Subsequently, the thing kraft paper 3 (23 g/m^2) overlapping 2 sheets that cut out the part that hits 20% of a whole-surface product, in the shape of a slit is laminated on the above-mentioned core composition. Furthermore, from that, the raw-material composition consisting of the fly-ash (same as the above) + powder-form phenol-resin (same as the above) + glass-fiber

さらにその上から第2の表層4となるフライアッシュ（同上）+粉状フェノール樹脂（同上）+ガラス繊維チョップドストランド（同上）からなる原料組成物を散布する。

【0027】

上記積層物を金型ごと熱プレスにて加熱成形すると、クラフト紙3のスリット部分3aのみで中芯層2と第2表層4がバインダーであるフェノール樹脂の熱硬化によって接着され、それ以外の部分は2枚のクラフト紙3の界面で絶縁されるため、実質的には部分的に接着された第1層1および中芯層2の合計が約25mm、第2層4が約10mmの2層にクラフト紙3を挟んだ状態の積層板が形成される。

【0028】

比較例1

比較例として、サンドイッチ構造ガラス繊維補強フライアッシュ火山灰樹脂板（商品名エスマール、新日鐵化学株式会社製）厚さ10mmのものと25mmのものを用い、接着材（商品名E500W、コニシホント製）を300g/m²の割合で板材全面に塗布して張り合わせたものを用意した。

【0029】

測定方法

上記の各方法により調製した各積層板について、JIS A-1416「実験室における音響透過損失試験方法」に規定された測定方法により、この遮音壁

chopped strand (same as the above) used as the 2nd surface layer 4 is dispersed.

[0027]

If the thermoforming of the above laminate is carried out with a heat press every metallic mould, the core layer 2 and second surface layer 4 will be attached by thermosetting of the phenol resin which is a binder, only by slit partial 3a of a kraft paper 3.

The part of other than that is insulated by the surface of the kraft paper 3 of 2 sheets. Therefore, the laminated sheet of the state where the kraft paper 3 was pinched into 2 layers about 25 mm and whose second layers 4 the total of 1st layer 1 attached partially and the core layer 2 is about 10 mm is substantially formed by the target.

[0028]

Comparative Example 1

As Comparative Example, a thing with a sandwich-structure glass-fiber reinforcement fly-ash volcano gravel resin-board (brand-name S marl, made in Nippon Steel Chemical Co., Ltd. K.K.) thickness of 10 mm and a 25 mm thing are used. A binding material (brand-name E500W, product made from a Konishi bond) is applied to a plate-material whole surface at a 300 g /m² ratio. The thing made to press against each other was prepared.

[0029]

Measuring method

The sound transparency loss of this sound-insulation wall was measured with the measuring method specified to the sound transparency-loss test method in a JISA-1416 "laboratory" about each laminated sheet prepared by each method of the above.

の音響透過損失の測定を行った。このときの遮音板1枚の寸法は500mm×2850mmで、残響室開口の上下両端に設けたC型鋼下地に対し、板材の長辺方向が床面に垂直になるように設置し、上下を各2か所ビスで固定し、目地部はパテ処理とした。

【0030】

評価結果を図2に、横軸に1/3オクターフバンド中心周波数、縦軸に音響透過損失を採ってグラフで示した。また、参考例として、比較例1で使用した厚みの異なる各板材単独の材料について測定した結果を併せて示した(但し、図中参考例1は厚さ10mmのものについて測定した結果であり、参考例2は厚さ25mmのものについて測定した結果である)。さらに付け加えて示したD-30等級のラインは、JIS A-1419「建築物のしや音等級」において規定する遮音等級の基準曲線が500Hzで示す音圧レベル差の数値が30dBのものである。

【0031】

この図より、2層の接着面積の小さい実施例1においては、重ね合わせ効果によりコインシデンス効果の軽減が認められるが、各層の全面が接着されて一体化された比較例1においては、厚さ35mmの単一板としてのコインシデンス周波数にあたる900Hzを含む1000Hzを境りてコインシデンス効果

The size of one sound-insulation board at this time is 500 mm x 2850 mm. It installs so that the direction of a plate material of a long side with respect to the C-type steel foundation provided to the vertical both ends of the reverberation-chamber opening may become a floor surface vertically.

The upper and lower sides are fixed on 2 places each bis. The joint part was taken as the patty process.

【0030】

The evaluation result was shown to Figure 2. 1/3 octave-band center frequency is taken on a horizontal axis. A sound transparency loss is taken on a vertical axis. It showed in the graph. Moreover, the result measured about the each-plate material independent material with different the thickness used by Comparative Example 1 was collectively shown as Reference Example.

(However, in the drawing(s), Reference Example 1 is, as a result of measuring about a thing with a thickness of 10 mm.

Reference Example 2 is, as a result of measuring about a thing with a thickness of 25 mm).

Furthermore the numerical value of the sound-pressure-level difference which the reference curve of the sound-insulation rating which specifies the line of D-30 rating which was attached, in addition was shown, in JIS A-1419 "the sound-insulation rating of a building" shows by 500Hz is 30dB.

【0031】

In Example 1 with a bonding area of 2 layers smaller than this figure, reduction of a coincidence effect observes according to a superposition effect.

However, in Comparative Example 1 by which the whole surface of each layer was attached and integrated, it turns out that a coincidence effect is generated at around 1000Hz containing 900Hz which hits the coincidence frequency as a single board with a thickness of 35 mm.

が生じることが判る。

【0032】

[0032]

【発明の効果】

な発明によれば、曲げ剛性の異なる層を積層した遮音用積層板において、所定の非接着層を介在することにより、外観上、取り扱い上は一体となったパネルであるが、2重壁の場合同様の振動様式をとることから、一体板としてのコインシデンス効果を軽減するものを得ることが出来る。

[EFFECT OF THE INVENTION]

According to this invention, it is the panel which was united in handling, on an appearance by interposing a prescribed unattachment layer in the laminated sheet for sound insulations which laminated the layer with different a bending rigidity.

However, the field congruent -like vibration mode of a double wall is taken.

That which reduces the coincidence effect as an integral board can be obtained.

【図面の簡単な説明】

[BRIEF EXPLANATION OF DRAWINGS]

【図1】

実施例1で得られた積層板を示す断面図である。

[FIGURE 1]

It is the sectional drawing which shows the laminated sheet obtained in Example 1.

【図2】

実施例および比較例の評価を示すグラフである。

[FIGURE 2]

It is the graph that shows evaluation of an Example and Comparative Example.

【符号の説明】

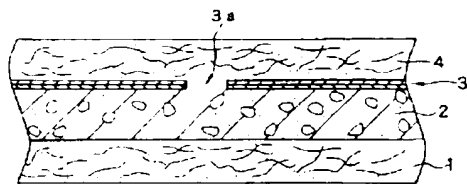
1 第1の表層
 2 中芯層
 3 クラフト紙（非接着性材料層）
 4 第2の表層

[EXPLANATION OF DRAWING]

1 First surface layer
 2 Core layer
 3 Kraft paper (unattachment property material layer)
 4 2nd surface layer

【図1】

[FIGURE 1]

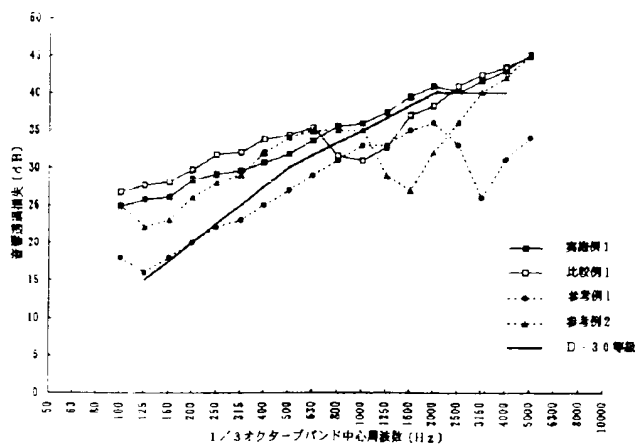


- 1: 第1の表層
 2: 中心層
 3: クラフト紙 (非粘着性材料層)
 4: 第2の表層

- 1: First surface layer
 2: Core layer
 3: Kraft paper (unattachment property material layer)
 4: 2nd surface layer

【図2】

[FIGURE 2]



(vertical axis) Sound transparency loss (dB)

(horizontal axis) 1 / 3 octave-band center frequency [Hz]

(from top to bottom)

Example 1

Comparative Example 1

Reference Example 1

Reference Example 2

D-30 rating

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-205021

(43)Date of publication of application : 04.08.1998

(51)Int.Cl.

E04B 1/86

(21)Application number : 09-025988

(71)Applicant : NIPPON STEEL CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 24.01.1997

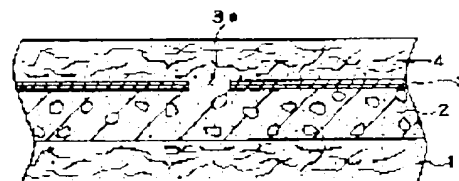
(72)Inventor : FUKUSHIMA YASUNORI
SUZUKI TOSHIYUKI
OMURA HIROSHI

(54) SOUNDPROOF LAMINATE PLATE AND PRODUCTION THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the coincidence effect and obtain a soundproof laminate plate excellent in soundproofness, by making at least one intercalation of a laminate plate constituted of layers with different bending rigidities so as to be in an inadhesive state at a specified ratio of the contact area.

SOLUTION: After a raw material compound forming the first surface layer 1 has been scattered, another raw material compound forming the center core layer 2 is scattered. A kraft paper sheet 3 in which the part 3a corresponding to 20% of the whole area is cut off to form slits is laminated on the compound of the center core layer 2 and the raw material compound forming the second surface layer 4 is scattered thereon. Then, the laminated material is heated and molded together with the metal mold by a heat press. Then, the center core layer 2 and the second surface, layer 4 are bonded at only the slits 3a of the kraft paper 3 and these are isolated at other parts. When at least one intercalation of the laminate plate composed of layers with different bending rigidities is made inadhesive at a ration of 80-98% of the contact area, the acoustic lack resulting from the coincidence effect is reduced and the soundproof capacity can be increased.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-205021

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月4日

(51) Int.Cl.⁸

E 0 4 B 1/86

識別記号

F:

E 0 4 B 1/86

T

審査請求 未請求 請求項の数 5 FD (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-25988

(22) 出願日

平成9年(1997) 1月24日

(71) 出願人 000006644

新日鐵化学株式会社

東京都中央区新川二丁目31番1号

(72) 発明者 福島 康典

千葉県木更津市清見台3-2-5D-3

(72) 発明者 鈴木 敏之

千葉県木更津市畑沢南2-36-2

(72) 発明者 大村 浩

千葉県木更津市清見台2-23-3-405

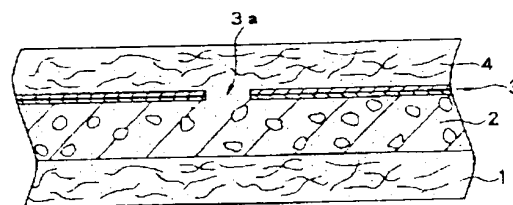
(74) 代理人 弁理士 細井 勇

(54) 【発明の名称】 遮音用積層板およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 遮音用積層板のコインシデンス効果による音響欠損を軽減し、遮音性に優れた遮音用積層板を提供する。

【解決手段】 曲げ剛性が異なりコインシデンス効果を生じる周波数が異なる二またはそれ以上の層からなる積層板の少なくとも一つの層間の接触面積の80～98%を占める部分を実質的に非接着状態とする。



1: 第1の表層

2: 中心層

3: クラフト紙 (非磁性性材料層)

4: 第2の表層

【特許請求の範囲】

【請求項1】曲げ剛性が異なる層を有する複層材を積層した積層板において、少なくとも1つの層間が接合部積層材（スラッシュ）を介して実質的に非接着状態にあることを特徴とする遮音用積層板。

【請求項2】自己接着性を有する層を積層する場合において、少なくとも1つの層間は自己接着性を有しない面からなる積層板において、その層間に所定の面積の非接着性部分を有する接着性材料を有する請求項1記載の遮音用積層板。

【請求項3】少なくとも1つの層間は自己接着性を有しない面からなる積層板において、その層間に所定の面積の非接着性部分を有する接着性材料を有する請求項1記載の遮音用積層板。

【請求項4】充填材およびバインダーとしての熱硬化性樹脂から成る組成物でかつ組成若しくは各層の厚みが異なるものを複数層積層散布する積層板成形法において、少なくとも1つの層間に、所定の面積の非接着性材料を挟んだ後、熱プレス成形することを特徴とする請求項1記載の遮音用積層板の製造方法。

【請求項5】充填材およびバインダーとしての熱硬化性樹脂から成る組成物でかつ組成若しくは各層の厚みが異なるものを複数層積層散布する積層板成形法において、少なくとも1つの層間に、上記組成物からバインダー成分を除いたものを部分的に散布した層を設けた後、熱プレス成形することを特徴とする請求項1記載の遮音用積層板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、曲げ剛性が異なる層を複数層積層した遮音用積層板に関し、さらに詳しくは遮音性能をより向上する遮音用積層板およびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、コンクリート、石膏ボード又は無機繊維状成形物等の材料よりなる間仕切り壁、界壁の音響透過損失は、基本的に質量則に支配され、壁材の面密度の増加に伴い音響透過損失は増加し、遮音効果が増大する。一方でその材料自体の曲げ波の波長と入射する音波の波長が一致して、板面が屈曲振動し、裏面より音を発生するため、特定周波数の領域での透過損失が落ち込むコインシデンス効果が現れ質量則に比べ音響透過損失が著しく低下し、遮音性能が悪化する。

【0003】そこで策として、中空層を介して複数の材料を重ね合わせることによりコインシデンス効果を軽減する方法が知られている。しかしながら、この方法では、コインシデンス効果が軽減程度が必ずしも満足できない場合がある。例えば、中空層の構造、壁材の剛性によって異なる。

【0004】一方、複成板の材料をガラス又は鉛等により重くし、中空層を介して固定することによって行われており、中空層の構造によっては、固定効果が悪い。高材料

量が増加するなどして経済的に不利であるという問題が生じた。また、複成の材料を全体的に固定して接着する方法も一般的に採用されているが、この場合は積層板全体としてコインシデンス効果が発生し、遮音性が向上しない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明の目的は、比較的簡易な方法でコインシデンス効果を軽減し、遮音性に優れた遮音用積層板を提供することにある。

【0006】本発明者は、上記のような課題を解決するため、鋭意検討した結果、曲げ剛性が異なる複層の層材を積層して遮音用積層板を製造する場合において、その積層、一体化の程度、即ち接触する層の接合が強化されると、コインシデンス効果による音響損失が落ち込む程度には関係があることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0007】

【課題を解決するための手段】即ち、本発明は、（1）曲げ剛性が異なる層を有する複層材を積層した積層板において、少なくとも1つの層間が接合面積の80〜98％を占めて実質的に非接着状態にあることを特徴とする遮音用積層板、（2）自己接着性を有する層を積層する場合において、所定の面積の非接着性材料層を少なくとも1つの層間に有する上記（1）記載の遮音用積層板、（3）少なくとも1つの層間は自己接着性を有しない面からなる積層板において、その層間に所定の面積の非接着性部分を有する接着性材料を有する上記（1）記載の遮音用積層板、（4）充填材およびバインダーとしての熱硬化性樹脂から成る組成物でかつ組成若しくは各層の厚みが異なるものを複数層積層散布する積層板成形法において、少なくとも1つの層間に、上記組成物からバインダー成分を除いたものを部分的に散布した層を設けた後、熱プレス成形することを特徴とする上記（1）記載の遮音用積層板の製造方法を要旨とする。

【0008】

【発明の実施形態】以下、本発明を詳細に説明する。

【0009】本発明において積層板を構成する層の材料は、各層単独使用時におけるコインシデンス効果を生じる周波数が異なるものを組み合わせることにより、積層板としての音響波数でのコインシデンス効果を抑制でき、曲げ剛性が異なる層を使用する。

【0010】曲げ剛性が異なる層材を有する積層板の使用時において各層の厚みを異なることによ

在進行打木釘之前，應先將木料以刨刀刨平，並使各面與木料之長度垂直，然後在木料各面，每隔二公分，釘上木釘，釘頭應與木料面齊平，以便在釘木料時，木料不至於鬆動。在釘木料時，應先將木料之長度，以刨刀刨平，然後在木料之長度，每隔二公分，釘上木釘，釘頭應與木料面齊平，以便在釘木料時，木料不至於鬆動。

【例 1】本発明において用いる層材料としては、例えば、ガラス、金属ガラス、セラミック材、有機高分子、セラミックス、中空担出セラミックス（または ALC）等、通常普通用積層板として使用されるものであれば、何れの種類でもよく用いることができる。また、ガラス（ガラスとなる無機粉末と成形バインダーとして、熱硬化性樹脂と組成物）に、種適用ガラス繊維強化繊維を分散させた導電性組成物を添加分散して成る積層材を、例えば、熱硬化性成形する種の積層サンドイッチ構造材料として用いることができる。

【例 1-2】本発明においては、積層板の面積が、 $1 \sim 1.5$ 倍間に接着全面積が $8.0 \sim 9.8\%$ の割合、好ましくは $9.1 \sim 9.7\%$ の割合で実質的に非接着状態になる 8.0% 以上となる、非接着面積では、好ましくは、 $2.5 \sim 3.0$ 倍未満を十分に形成でき、好ましくは、 9.8% を越える非接着面積では、積層板の機械的・物理的・化学的性質を保持すること、好ましくは、

【００１５】 層間が接合面積 S_1 と S_2 の $S_1 \sim S_2$ に分割して実質的に非接合状態とすることを確保する手段としては、所定面積 S_1 と非接合性部分を有するシート状材料を層間に挟むことにより行うことができる。具体的には、積層する層間が非接合性を有する場合は、シート状材料を複数枚を重ねてこれに適宜にスリット、空孔等を設け、適宜を用いることにより、シート状材料を介して積層される層同士がスリットや空孔部分のみで接合し、それ以外の部分についてはシート状材料層間で非接合とすることとなる。

【００１４】シート状材料としては、樹脂、金属、又は紙を用、ることができ、これを以て保つものであつても使用上必要な粘接着性を満足し維持できるものであればよい。

【００１５】また、シート状材料を複数枚用いる代わり、離型シート状のものを用いることもできる。離型シート状材料としては、サリシスエステル樹脂、ポリメチルメタクリル樹脂、シリコン樹脂、テフロン樹脂、又はフッ素樹脂をコーティングした離型フィルム又は離型紙を用いることができるが、基材材に対して所望の離型性が得られるようなコーティングする樹脂の種類はこれに限定されるものではない。

【例 1-8】已知某土体中土粒的厚度为 $0.075 \sim 0.25\text{mm}$

问：(1) 该土属于哪种土？(2) 其颗粒组成如何？

[illegible]

【0018】「ランナー」は、熱可塑性樹脂に充填材等を分散させた組成物を積層散布して熱圧、冷収成して積層シートや各種構造物を用いる場合において、既述の如くよりな成形を主とする方法により積層して用いることができることとし、積層板製造過程において、シート状材料を層間に積み込む等、既述の如く採用できる。この際、充填材としては、無機質粉末、無機質繊維、又は繊維を含有する配合材などを用いることができる。

【9019】ここで、無機材料としては、ファイバ、
10 ジュ、シリカフェーム、又は高炉スラグ等、人工繊維材
とは天然植物、大理石、御影石、石炭岩、安山岩、玄武
岩、又は明礬、ソーダ灰等、各種天然岩及び植物の使
用にはガラス、セメント、石膏、陶磁器等又はセラミ
ック等、各種建築用材料が使用できる。

【0020】また、無機質材料としては、火山燄、花崗石、パライム（若しくは燄岩質等）天然若しくは人工の酸量石材、各種天然石、酸化物、又は前述無機質材料を有酸質、又は無機ハイブリッドで結合した複合材料を用いることが出来る。

[illegible]

【0022】また、熱硬化樹脂としては、フェノール樹脂、ノボラック樹脂、尿素樹脂、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル、シアノエチルアクリレート樹脂、ポリウレタン樹脂、又はアクリド樹脂から適宜選定して用いることがで

【0023】また、積層板製造過程において、シート状材料を層間に挟み込む以外にも、上記のような層材料の原料組成物からバインダー成分を除いたものを、シート状材料の代わりに層間に間欠的に散布した層を設けても良い。このような層を設けることにより、この層では充填材等がバインダーで固着されないから、層材料の原料組成物からバインダー成分を除いた組成物が散布された部分で、この層を介して積層される層が非接着状態となる。

46 【0021】シート状材料の代わりに層間に層材料と原料組成物からバインダー成分を除いた組成物を間欠的に散布した層を設ける場合は、バインダー成分を除いた組成物を280~1800 g/m²の割合で0.14~2 mm厚みとなるように散布し、成形圧力0.8~3.0 kg/cm²、成形温度110~220℃、および成形時間1.5~1時間と条件で積層して成形する。

【9025】

【実地見】以上、実地見および比較例を述べたが、本発明をより詳細に説明する。図1は、本発明の1つの特徴的な結晶相のX線結晶構造を示す。

【0001】 発明の目的

サントイソ構造ガラス繊維補強マライアッシュ樹脂積層板を形成する際に、その第1の表層1となるマライアッシュ樹脂板を一枚、商品名ネーブル（商品名NER 240-SMD）を用いて、新日鐵化学株式会社製マライアッシュ樹脂（商品名NER 240-SMD）と、日本板硝子株式会社製の混合物からなる原料組成物を散布した後、中芯となるマライアッシュ樹脂板（商品名ネーブル）樹脂板（商品名ネーブル）と軽石（有珠山火山砂）からなる原料組成物を散布する。次いで、全面積の20%に達する部分をマライアッシュ樹脂板（商品名ネーブル）と、日本板硝子株式会社製の混合物からなる原料組成物を散布する。その後、中芯となるマライアッシュ樹脂板（商品名ネーブル）樹脂板（商品名ネーブル）と軽石（有珠山火山砂）からなる原料組成物を散布する。次いで、全面積の20%に達する部分をマライアッシュ樹脂板（商品名ネーブル）と、日本板硝子株式会社製の混合物からなる原料組成物を散布する。その後、中芯となるマライアッシュ樹脂板（商品名ネーブル）樹脂板（商品名ネーブル）と軽石（有珠山火山砂）からなる原料組成物を散布する。

【0002】 上記積層物を全型に加熱プレスにて加熱成形すると、マライアッシュ樹脂板（商品名ネーブル）樹脂板（商品名ネーブル）と軽石（有珠山火山砂）からなる原料組成物を散布する。次いで、全面積の20%に達する部分をマライアッシュ樹脂板（商品名ネーブル）と、日本板硝子株式会社製の混合物からなる原料組成物を散布する。その後、中芯となるマライアッシュ樹脂板（商品名ネーブル）樹脂板（商品名ネーブル）と軽石（有珠山火山砂）からなる原料組成物を散布する。

【0003】 比較例1

比較例として、サントイソ構造ガラス繊維補強マライアッシュ樹脂積層板（商品名ネーブル）樹脂板（商品名ネーブル）と軽石（有珠山火山砂）からなる原料組成物を散布する。次いで、全面積の20%に達する部分をマライアッシュ樹脂板（商品名ネーブル）と、日本板硝子株式会社製の混合物からなる原料組成物を散布する。その後、中芯となるマライアッシュ樹脂板（商品名ネーブル）樹脂板（商品名ネーブル）と軽石（有珠山火山砂）からなる原料組成物を散布する。

【0004】 測定方法

上記の方法により調製した各積層板について、JIS A-1416「実験室における音響透過損失試験方法」に規定された測定方法により、この遮音壁の音響透過損失に測定を行った。このときの遮音板1枚の寸法は500mm×2850mmで、残響室間には上下両端に

設けられた遮音室に、板材の長辺方向の両面に垂直になるように設置し、両方を各100mmと固定し、接地部は水平延伸させた。

【0005】 評価結果を図1に、横軸は1/3 octaveバンド中心周波数、縦軸は音響透過損失を採ってグラフで示した。また、参考例として、比較例1で使用した厚みと異なる各板材単独の材料について測定した結果を示して示した。更に、図中の参考1は厚さ10mmのものについて測定した結果であり、参考例2は厚さ25mmのものについて測定した結果である。さらに付け加えて示した10/3000周波数のラインは、JIS A-1416「建築材料の音響等級」において規定する遮音等級の基準曲線が500Hzで示す音圧レベル差の数値が30dBとされている。

【0006】 この結果、2層の接着面積の小さい実施例1においては、車輪共振効果によりホイールダンス効果の軽減が認められるが、各層の全面が接着されて一体化された比較例1においては、厚さ35mmの単一板としてホイールダンス周波数は約900Hzを含む10/3000周波数のラインでホイールダンス効果は約30dBとされている。

【0007】

【発明の効果】 本発明によれば、曲げ剛性が異なる層を積層した遮音用積層板において、所定の非接着層を介在することにより、外観上、取り扱い上は一体となったパネルであるが、2重壁の場合同様の振動様式をとることから、一体板としてホイールダンス効果を軽減するものを得ることが出来る。

【図面の簡単な説明】

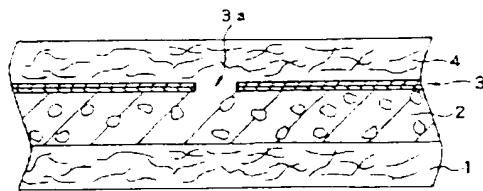
【図1】 実施例1で得られた積層板を示す断面図である。

【図2】 実施例および比較例の評価を示すグラフである。

【符号の説明】

- | | |
|---|----------------|
| 1 | 第1の表層 |
| 2 | 中芯層 |
| 3 | クラフト紙（非接着性材料層） |
| 4 | 第2の表層 |

【21】



- 1: 第1の表層
 2: 中心層
 3: クラフト紙 (羽裂着性材料層)
 4: 第2の表層

【22】

